



CO 8 f 24/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47224

 27/08
 Kl. 39 ~~6, 25, 01~~
 Kl. internat. C 08 f

Tadeusz Ignacy Rabek

Wrocław, Polska

Janusz Lindeman

Wrocław, Polska

Sposób wymiany chlorowca w chlorowcometylowanym kopolimerze styrenu i dwuwinylobenzenu na podstawione grupy aminowe celem otrzymania anionitu

Patent trwa od dnia 15 stycznia 1962 r.

Jednym ze sposobów wytwarzania anionitów jest wymiana atomu chlorowca w chlorometylowanej pochodnej kopolimeru styrenu i dwuwinylobenzenu na odpowiednie grupy aminowe od pierwszo- do czwartorzędowej w celu otrzymania produktu o różnym stopniu zasadowości. Zazwyczaj wymianę taką prowadzi się w roztworze wodnym, przy czym napotyka się na szereg trudności powodujących niepełną wymianę chloru oraz powstanie produktu wielofunkcyjnego, to znaczy posiadającego grupy aminowe o różnej zasadowości, mimo użycia jednego rodzaju podstawionej aminy. W dotychczasowym sposobie aminowania, dla uzyskania możliwie dużej wydajności podstawienia należało stosować stosunkowo wysoką temperaturę oraz dość długi czas reakcji. Jednak i te warunki są niedostateczne dla pełnego wykorzystania chloru grup chlorometylowych i jed-

nocześnie powodują reakcję hydrolizy grupy aminowej i odszczepienie od niej podstawników, co daje produkt wielofunkcyjny.

Obecnie stwierdzono, że przyczyną tego jest niedostateczna zwilżalność chlorometylowanego kopolimeru styrenu i dwuwinylobenzenu przez wodny roztwór aminy, co utrudnia dyfuzję odczynnika do wnętrza ziarna i niekorzystnie przedłuża czas reakcji. Zwiększenie szybkości dyfuzji przez podwyższenie temperatury ułatwia jednocześnie procesy hydrolizy i odszczepienia podstawników użytej aminy i prowadzi do wielofunkcyjnego anionitu. Ma to duże znaczenie w zastosowaniu anionitów, gdyż niejednakowy stopień zasadowości w wielu wypadkach utrudnia użycie i prawidłowy proces wymiany jonowej.

Istota wynalazku polega na ułatwieniu przenikania cząsteczek aminy do wnętrza ziarna

chlorometylowanego kopolimeru, a tym samym na powiększeniu szybkości dyfuzji bez konieczności podwyższania temperatury i związanych z tym szkodliwych procesów ubocznych. Uzyskuje się to przez dodatek środka powierzchniowo czynnego z grupy detergentów kationowych lub lepiej niejonowych. Obniżone napięcie powierzchniowe roztworu aminy ułatwia penetrację i powiększa szybkość dyfuzji, co w wyniku daje większą wydajność podstawienia chlorowca grupą aminową i przeciwdziała procesowi hydrolizy. Możliwe jest również, że stosowane środki powierzchniowo czynne posiadają działanie katalityczne przyspieszające reakcję podstawienia. Podane w przykładach środki powierzchniowo czynne w niczym nie ograniczają możliwości stosowania innego rodzaju detergentów.

Przykład I. 100 części chlorometylowanego kopolimeru styrenu i dwuwinylobenzenu o zawartości 21,3% chloru traktuje się 300 częściami 15%-owego roztworu trójmetyloaminy, do którego dodano 0,05% środka powierzchniowo czynnego o budowie $C_{18}H_{37}-CO-NH-C_2H_4-N(CH_3)_3-SO_3CH_3$. Otrzymany produkt nie wykazuje obecności chloru nieprzereagowanego i posiada zdolność wymienną rzędu 3,4 mval/g przy czym zawartość silnie zasadowych grup trójmetyloamoniowych przekracza 96%.

Przykład II. 100 części polimeru podanego w przykładzie I traktuje się 300 częściami 20%-

owego roztworu dwumetyloetanolaminy do którego dodano 0,6% środka powierzchniowo czynnego o wzorze $C_{17}H_{35}-CO-NH-CH_2-N(C_2H_5)Cl$. W powstałym anionicie nie można stwierdzić ani obecności chloru ani grup średnio zasadowych. Zdolność wymienna anionitu wynosi 3,1 mval/g.

Przykład III. 100 części wyżej opisanego kopolimeru traktuje się emulsją z 60 części pirydyny, 240 części wody i 0,2% detergentu niejonowego, który powoduje częściowe emulgowanie pirydyny. Produkt jest średnio zasadowym anionitem o zdolności wymiennej 3,2 mval/g.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wymiany chlorowca w chlorowcometylowanym kopolimerze styrenu i dwuwinylobenzenu na podstawione grupy aminowe w celu otrzymania anionitu, przez działanie na kopolimer pochodnymi amin w roztworze wodnym, znamienny tym, że reakcję prowadzi się w obecności od 0,01 do 2% środka powierzchniowo czynnego z grupy detergentów kationowych lub niejonowych.

Tadeusz Ignacy Rabek
Janusz Lindeman